

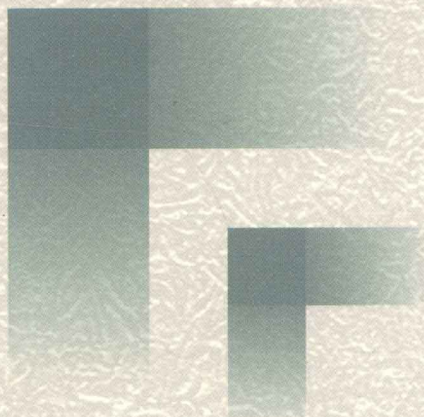


现代体育研究系列
Xian Dai Ti Yu Yan Jiu Xi Lie

TiYu KeXue
YanJiu De LuoJi

体育科学研究的逻辑

汪康乐 著



北京体育大学出版社

苏州大学重点学科建设经费资助出版

体育科学研究的逻辑

汪康乐 著

北京体育大学出版社

策划编辑 力 歌
责任编辑 张 力
审稿编辑 鲁 牧
责任校对 张备亮 黄 智
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

体育科学研究的逻辑/汪康乐著. —北京:北京体育
大学出版社,2010.5

ISBN 978-7-5644-0406-2

I. ①体… II. ①汪… III. ①体育-科学研究
IV. ①G80-03

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 065579 号

体育科学研究的逻辑

汪康乐 著

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区信息路48号
网 址 www.bsup.cn
邮 编 100084
印 刷 北京昌联印刷有限公司
开 本 787×960 毫米 1/16
印 张 13.5

2011年1月第1版第1次印刷

定 价 27.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

总 序

王家宏

“体育”自 20 世纪初传入我国伊始,中国体育的发展已经从学习、借鉴、效仿西方体育的内容、模式等方面中走出,正在全面走进一个非常兴盛和繁荣的时代,走进一个世界范围内公认的具有典型特色的中国体育发展模式。这样一个时代的到来,不仅体现我们在世界竞技体育领域所拥有的强大话语权方面,体现在现时下的中国群众体育的如火如荼的进程中,而且还体现在体育文化无处不在地成为中国人生活方式中的一种重要的文化内容中。国民对体育竞赛的关注程度,对健身体育、娱乐体育的参与热情,已经成为广大社会成员经济富足后的重要关注和参与的文化领域。

今天的体育,已经无处不在的发生在我们身边。从关注体育到参与体育、享受体育,我们在体育的欣赏中获得一种消遣,在体育的参与中获得一种娱乐,在体育的实践中获得一种人生的体验。2008 年北京奥运会的成功,举办践行了“绿色奥运、科技奥运、人文奥运”三大理念,向世人展示了一届无与伦比的奥运会,也向世界展示了一种新的中华民族的精神和智慧。体育的价值也在和谐社会和小康社会的建设过程中,高扬着奥林匹克精神,实现着对世界和平主题的不懈追求,成为社会进步文化的重要内容和载体。

当今,是体育发展的最佳时期。因为,体育的生活化、体育的大众化、体育的产业化等现实正在改写着人们长期以来对体育的狭隘认识,不断地放大着体育的价值和功能,张扬着体育的文化魅力。但是,在体育繁荣发展的进程中,也有许许多多的问题正在捆绑着我们,正在影响着体育的可持续发展。正如我国著名学者李慧斌、薛晓源在其主编的《中国现实问题研究前沿报告》中指出的“当代中国正处在一个全面的社会转型期。各种现实问题、政策期许、学术批判、理论预设等等层

出不穷……对于中国现实问题的研究,是这个时代理论工作者的幸运,也是他们的责任”那样,体育的发展也同样如此。

面对体育改革进程中的种种问题,迎合着体育科学化的快速发展,近30年来体育的科学研究工作越来越受到重视,科学研究成果的价值在体育实践中的作用越来越凸现。体育领域的发展战略研究、竞技体育的科学化训练手段和方法的研究、大众体育的发展研究、体育学科的基础理论性研究、体育人文社会科学的研究等已经成为我国体育事业发展获得成功的最佳保障。现今的体育科学研究正呈现出越来越精细化的趋向,呈现出多学科的共同参与性特征,呈现出“大型化”综合性的研究特征等等。这些现状和特征是体育发展的需要,是学科成熟的表现。近年来,“体育学”课题在国家哲学社会科学课题、国家体育总局和各省市自治区的各类课题中数量的不断增加,资金投入的不断加大,都充分说明了科学地发展体育和体育发展需要科学的指导和控制已经成为一种共识。

作为一个热爱体育事业的团队,苏州大学体育学院全体教师和研究人员,长期以来秉承着东吴学人的传统,吮吮着姑苏大地的灵性,和全国广大的体育科研同仁一起关注体育事业的发展,关注体育领域的研究动态,并在严谨务实的科学理念指导下,积极参与体育的科学研究。在社会各界的共同关心和支持下,在各位作者不懈的努力下,我们将近年来我院教师所承担的国家哲学社会科学基金课题、国家体育总局、教育科学规划课题,我院教师的博士论文等研究成果,归划在《体育精品研究系列》中;将我院教师的体育文化研究成果归划在《体育文化研究系列》中,在北京体育大学出版社的大力支持下出版发行,奉献给大家。一方面,希望我们的研究能够给体育科学研究的百花园增添些许绿叶,另一方面也希望更多的研究者能够对我们的研究给予关注和指正。

今天,当这两套凝聚着大家智慧、意志和艰辛的丛书将要出版面世之际,我衷心感谢所有为这两套丛书付出心血的朋友们。特别是感谢和我们一起参与课题研究的所有专家学者,因为你们的参与才使得这些研究成果更加厚重和具有价值。

学无止境,科学研究更是一条没有尽头的旅途。这里只是开始,我们的团队将以此为起点,倍加努力。

前 言

体育科学研究是一种探索未知领域的创新活动,是揭示其发生发展与变化的客观规律的创造性实践活动。体育科学研究就是通过发现科学问题→探究科学问题→解决科学问题→再引申出新的科学问题……这样周而复始的将体育科学研究推向广度和深度发展,由此而不断地促进着体育科学的发展。“研究始于问题”,体育科学研究的逻辑起点就是体育科学问题,逻辑终点就是解决了科学问题,形成了体育科学理论,进而又发现了新的体育科学问题,再去解决问题,又形成了新的体育科学理论……。这样由体育科学问题研究的逻辑起点向逻辑终点努力,到达逻辑终点后,又变成了新的研究的逻辑起点……。同时,体育“科学问题”的研究过程也是一个运用逻辑的过程,需要运用各种相关研究方法、手段或通过各种途径、渠道等获得材料,进行科学思维,逻辑推理、辩证分析及其归纳等,才能获得正确的体育研究成果。列宁曾在《黑格尔“逻辑学”一书摘要》中提出:“任何科学都是应用逻辑”。^[1]体育科学研究的过程,需要运用研究思维与研究方法及手段等显示一定规律的辩证逻辑的过程,而缺乏一定逻辑的研究,是难以达到预定目标或获得预期研究成果的。一般来说,体育科学研究,逻辑性越强,越善于发现体育科学问题与解决问题,越善于将体育经验事实快速转化与提升至体育新理论,其研究成果越显著。可见,体育科学研究的过程,实际就是一个逻辑的过程,其逻辑起点就是体育科学问题,而发现体育科学问题的逻辑起点是观察等,解决体育科学问题的逻辑是研究方法、经验、模式等。需要指出的,这里的逻辑,是指体育科学研究中的逻辑性或整体研究过程中的逻辑性,并非仅仅是指逻辑思维,它还包含有非逻辑思维等各种思维方式,以及各种工具、手段等共同参与而发挥着逻辑性作用。从科学思维角度论,其实,非逻辑思维在体育科学研究中也往往起着非常重要的作用,因非逻辑思维获得的结果恰恰是科学的结果。非逻辑思维中蕴涵有逻辑思维的因子,则不过是跳跃式或跨越式的思维,其思维结果也是为体育

科学研究提供逻辑素材或逻辑结果，最终也达到体育科学研究过程与研究结果都能经得起逻辑性与辩证性的检验。如果体育科学研究过程与研究结果缺乏内在的逻辑性，则难以持续进行研究，或容易导致研究失败或缺乏科学性，也就是缺乏科学的意义与实践运用价值。因此，要重视现代科学思维、研究方法等，既要充分发挥逻辑思维和非逻辑思维的科研创新功能，又要发挥研究方法等在体育创新中所起的逻辑作用，才能不断提高体育创新研究能力，才能有效地达到体育科学研究各种创新活动的既定目标。

体育科学研究过程客观上是一严密的逻辑过程，其逻辑过程需借助于前人研究中所获得的各种经验和方法，遵循有关规律、原理及要求等，进行逻辑思维及逻辑推理研究活动等，通过这一逻辑通道，才能既快又好地获得较为理想的研究成果，形成体育科学新理论，成为具有内在的思辨性、系统性、辩证性的研究成果。任何一项体育科学研究成果，都是研究过程的逻辑归纳结果。美国康奈尔大学的 Hugh G. Gauch Jr 在《科学方法实践》中说，每一个科学结论充分展开以后，都包含着 3 个组成部分：预设、证实和逻辑；法国著名思想家埃德兰·莫兰说，科学研究活动要对现实进行分割，表现为一个筛选事实的操作过程，因而建立在客观材料基础之上的科学理论都是精神的构建、逻辑—数学的建构。^[2]从“科学成果都是逻辑的结果”这一研究辩证视角论，体育科学研究整个过程就是一个严密的运用逻辑过程，从逻辑起点着手——发现“科学问题”，到逻辑归宿——解决“科学问题”，形成体育科学新理论，这就形成了一个体育科学研究的逻辑通道。因此，运用逻辑贯穿于整个体育科学研究过程之中，是顺利进行体育科学研究及获得体育科学研究成果的根本，其中，体育科学研究的逻辑起点（逻辑源），是十分重要的方面。体育科学研究从哪里开始？实际上体育科学研究的逻辑起点是个多起点，它包含有许多方面：科学问题、发现科学问题、观察、实验等，而体育科学研究的逻辑之基有认识、直觉、想象、联想、灵感、思维方法、科学知识、研究方法等，可以通过这些方面的努力进入或引入体育科学研究之中，才能最终通向体育科学研究成果的殿堂。体育科学研究者应从这些方面入手并综合应用，就容易进入体育科学研究之中，容易研究成功与获取体育科学研究成果。

本书主要是为初入科研之门的广大体育大学生，中小学体育教师，体育科学研究者提供有益的帮助与参考，就感到非常欣慰了。

目 录

前 言	(1)
第一章 体育科学研究的逻辑起点——科学问题	(1)
第一节 体育科学问题	(2)
第二节 体育科学问题与普通问题的比较	(5)
第三节 体育科学研究课题	(10)
第二章 体育科学问题的逻辑起点——发现科学问题	(16)
第一节 发现体育科学问题	(16)
第二节 发现体育科学问题的源泉	(19)
第三节 发现体育科学问题的价值	(25)
第三章 体育科学研究的逻辑起点——观察	(26)
第一节 体育科学观察	(27)
第二节 动态性体育科学观察	(29)
第三节 体育科学观察的方法	(30)
第四节 养成善于观察的习惯	(32)
第四章 体育科学研究的逻辑起点——实验	(34)
第一节 体育科学实验	(34)
第二节 体育科学实验方法的特点	(36)
第三节 体育科学实验的作用	(37)
第五章 体育科学研究的逻辑之基——归纳	(40)
第一节 科学归纳	(40)
第二节 体育科学归纳	(41)
第三节 体育科学归纳的运用	(41)

第六章 体育科学研究的逻辑之基——演绎	(43)
第一节 科学演绎	(43)
第二节 体育科学演绎	(44)
第三节 体育科学演绎的运用	(44)
第七章 体育科学研究的逻辑之基——类比	(46)
第一节 科学类比	(46)
第二节 体育科学类比方法	(47)
第三节 体育科学类比的局限性	(49)
第八章 体育科学研究的逻辑之基——认识	(50)
第一节 体育科学认识	(50)
第二节 体育科学认识的作用	(51)
第三节 体育实践对体育科学认识的作用	(54)
第九章 体育科学研究的逻辑之基——直觉	(57)
第一节 直觉思维	(57)
第二节 体育科学研究的直觉思维	(58)
第三节 体育科学研究直觉思维的运用	(59)
第十章 体育科学研究的逻辑之基——想象	(62)
第一节 想象思维	(62)
第二节 体育科学研究的想象思维	(63)
第三节 体育科学研究想象思维的运用	(63)
第十一章 体育科学研究的逻辑之基——联想	(65)
第一节 联想思维	(65)
第二节 体育科学研究的联想思维	(66)
第三节 体育科学研究联想思维的运用	(66)
第十二章 体育科学研究的逻辑之基——灵感	(69)
第一节 灵感思维	(69)
第二节 体育科学研究的灵感思维	(70)
第三节 体育科学研究灵感思维的运用	(71)

第十三章 体育科学研究的逻辑之基——非智力素质	(73)
第一节 体育科研的自信心	(73)
第二节 体育科研的意志品质	(76)
第三节 体育科研的情感智力	(80)
第十四章 体育科学研究的逻辑之基——研究方法选择	(85)
第一节 体育科学研究方法	(85)
第二节 体育科学研究方法的选择	(86)
第三节 体育科学研究方法的运用	(89)
第四节 体育科学研究方法对体育学科发展的引领作用	(90)
第十五章 体育科学研究的逻辑之基——假设	(96)
第一节 体育科学假设	(96)
第二节 体育科学假设的特征	(97)
第三节 体育科学假设的作用	(99)
第四节 体育科学假设的原则	(102)
第五节 从体育科学假设到体育科学理论	(104)
第十六章 体育科学研究的逻辑之基——经验	(108)
第一节 体育科学经验	(108)
第二节 体育科学经验的局限	(109)
第三节 体育科学经验的运用	(110)
第四节 从体育科学经验到体育科学理论	(112)
第十七章 体育科学研究的逻辑之基——模式	(114)
第一节 体育科研的模式	(114)
第二节 体育科研模式的类型	(115)
第三节 体育科研模式的运用	(116)
第十八章 体育科学研究的逻辑之基——实证	(119)
第一节 体育实证研究	(119)
第二节 体育实证研究的效用	(120)
第三节 体育实证研究的运用	(121)

第十九章 体育科学研究的逻辑之基——现代科学思维方法	(123)
第一节 现代科学思维方法	(123)
第二节 现代科学思维方法的选择	(124)
第三节 现代科学思维方法的运用	(125)
第四节 思维方式方法变革	(141)
第二十章 体育科学研究的逻辑之基——跨学科	(142)
第一节 跨学科	(142)
第二节 体育跨学科研究的作用	(143)
第三节 体育跨学科研究的方式方法	(144)
第四节 跨学科研究法对体育学科创新的作用	(146)
第二十一章 体育科学研究的逻辑之基——创新	(155)
第一节 体育科研创新	(155)
第二节 体育科研创新的作用	(156)
第三节 体育科研创新能力	(158)
第四节 体育科研创新的方式方法	(160)
第二十二章 体育科学研究的逻辑之基——科学知识	(163)
第一节 体育科学知识	(163)
第二节 体育科学知识的结构	(164)
第三节 体育科学知识的创新	(166)
第二十三章 体育科学研究的逻辑之基——概念	(173)
第一节 科学概念	(173)
第二节 科学概念的作用	(174)
第三节 科学概念的运用	(174)
第二十四章 体育科学知识增长的规律与模式	(178)
第一节 体育科学知识增长规律	(178)
第二节 体育科学知识增长的模式	(181)
第三节 体育科学知识增长模式的运用	(183)

第二十五章 体育科学研究的逻辑归宿——科研成果	(185)
第一节 体育科研成果	(185)
第二节 体育科研成果的评价	(188)
第三节 体育科研成果的运用	(191)
第二十六章 体育科学研究发展趋势	(194)
第一节 研究课题从表层和局部向高度分化和高度综合方向发展	(194)
第二节 研究方法从单一性向多样性和综合性方向发展	(195)
第三节 研究领域从单学科向多学科和跨学科方向发展	(196)
第四节 研究思维从局限性和习惯性思维向全面性和创造性思维方 向发展	(197)
第五节 研究人员从“同质脑”合作向“异质脑”合作方向发展	(197)
第六节 研究模式从单人和双人向多人和团队合作优化方向发展	(198)
引注与参考文献	(199)

第一章 体育科学研究的逻辑起点 ——科学问题

体育科学研究是一种探索未知领域的活动。它的任务是揭示以偶然面貌表现出来的各种错综复杂的现象内部隐藏着的必然联系或规律，同时探讨运用这些规律的各种可能途径。^[3] 体育科学研究是指人们探索体育领域中的某些矛盾和现象，揭示其发生发展与变化的客观规律的创造性实践活动。^[4] 陈小蓉认为，体育科学研究是以体育运动领域中的一切具有科学价值的疑难问题，以及这些特殊问题与体育实践之间的相互关系为研究对象。^[5] 黄顺基在《科学论》书中认为：“科学研究的突出特点是主体在与客体的相互作用过程中，必须获得主体前所未知的新知识、新结果。而且判断主客体相互作用的过程中获得的东西是否全新，其参照物应该是科学家共同体而不是研究者本人。同时，科学研究的成果最终必须以理论的形式表现出来。总而言之，科学研究就是一种追求知识的活动→一种追求未知知识的活动→一种追求对科学家共同而言是未知的东西的活动。科学家研究的目的就在于建构一个具有解释功能、预见功能、逻辑自洽的理论框架。”^[6] 事实上体育科学研究就是一项创新活动，通过发现科学问题→探究科学问题→解决科学问题→再引申出科学问题……这样周而复始的将体育科学研究推向广度和深度发展，由此而不断地促进着体育科学的发展。体育科学研究的逻辑起点就是科学问题，逻辑终点就是解决了问题，形成了体育新理论；进而又发现了新的科学问题，再去解决问题，又形成体育新理论……。这样由体育科学研究的逻辑起点向逻辑终点努力，到达逻辑终点后，又变成了新的研究的逻辑起点……。同时，体育“科学问题”的研究过程也是一个应用逻辑的过程，需要进行逻辑思维，逻辑推理、逻辑分析及逻辑归纳等。列宁曾在《黑格尔“逻辑学”一书摘要》中提出：“任何科学都是应用逻辑”。^[7] 体育科学研究，逻辑性越强，越善于发现科学问题与解决问题，其研究成果显著。事实上，体育科学研究，实际就是一个逻辑性的过程，其逻辑起

点就是体育科学问题，而发现体育科学问题的逻辑起点是观察等，解决体育科学问题的逻辑之基是各种思维、科学知识、经验、模式、方法等。

第一节 体育科学问题

体育科学研究始于科学问题。体育科学研究的本质，是从发现科学问题，提出问题到解决问题，创新知识。体育科学研究的具体过程就是一个通过提出科学问题、设立科学假设、解决问题、认识客观本质，上升到体育新理论的过程。体育科学问题是科学研究的逻辑起点，也是体育科学研究的核心，这一观点反映了现代体育科学研究活动的重要特征。著名数学家希尔伯特对于科学发展中的问题曾作过十分深刻的说明。他说：“历史教导我们，科学的发展具有连续性。我们知道，每个时代都有它自己的问题，这些问题后来或者得以解决，或者因为无所裨益而被抛到一边并代之以新的问题。”“只要一门科学分支能提出大量问题，它就充满着生命力；而问题缺乏则预示着独立发展的衰亡或中止。”^[8]体育科学问题如同体育科学发展血管中流动着的血液一样，象征着体育科学的生命力，而体育科学问题提出越多，则越表现体育科学的兴旺发达，而不断解决体育科学问题，就成为推进体育科学发展的强大动力。特别当代整个世界社会科技、经济、文化、教育等一体化高速发展的背景下，我们要努力推进体育科学的发展，必须不断地发现体育科学问题，不断地提出体育科学问题，不断地解决体育科学问题的持续长期研究的过程，否则，体育科学就停滞不前，缺乏生命活力，或走向衰弱。因此，体育科学研究，就是长期对体育科学问题的不断提出、研究与解决，这是促进体育科学快速发展的主动力。

体育科学研究从问题开始。世界著名哲学家波普尔曾明确地提出，“科学研究从问题开始”，还把科学知识的增长总结为一个公式： $P_1 - TT - EE - P_2$ 即科学研究从问题开始——提出试探性解释的理论——经过批判性检验排除错误——新的困难形成新的问题，如此循环，导致客观知识增长。^[9]

“体育科学研究始于问题”这一观点，是强调了体育科学研究的首位性，要善于“提出问题”，这就是体育科学研究者思考搜索的方向及其目标。任何体育科学研究首先要明确提出科学问题，依据体育科学问题才能进行一切科学研究活动。这也指出了体育科学研究是一个提出科学问题，解决科学问题，再

提出科学问题，再解决科学问题的……不断地提出问题和解决问题的过程。体育科学研究始于问题，也终于问题，问题就成了承上启下的作用，这样，不断推进体育科学研究的纵深发展（图1-1）。在体育科学研究中，一个体育科学问题解决了，并非消灭了一个问题，使体育科学问题越来越少，而往往是一个体育科学问题解决以后，由此而引发出其他许多相关性的体育科学问题。可以说，体育科学研究的发展与发达，是由体育科学问题推动的，是由解决的体育科学问题所表现的，体育科学问题越多，则体育科学发展的潜力越大，体育科学问题解决得越多，则体育科学发展速度越快。

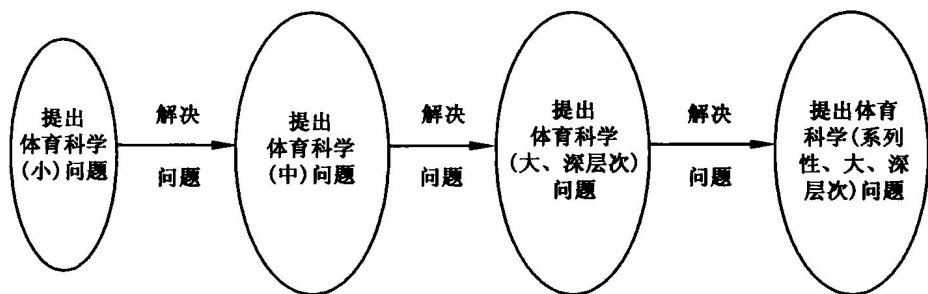


图1-1 体育科学研究及其不断深化的过程

由此可以看出，体育科学研究者能否提出体育科学问题，这首先是衡量体育科学研究人员的目光、思维、能力及其创造力的重要标志。体育科学研究人员的眼光、思维、能力及其创造力所蕴涵着其科学研究素质，包括知识的深广度（专业知识和外围知识等）、观察力、科研方法、研究方向与范围、科研经历与经验、逻辑应用能力等等因素相关联。善于提出问题，是体育科学研究者的素质表现。世界著名物理学家海森堡说：“提出正确的问题往往等于解决了问题的大半。”^[10]可见，体育科学研究，提出体育科学问题是迈入体育科学研究的第一步，这是非常重要的。许多科学家都把提出问题看得比解决问题更为重要。正如爱因斯坦说：“提出问题往往比解决一个问题更重要，因为解决问题也许仅是一个数学上的或实验上的技巧而已。而提出新的问题，新的可能性，从新的角度去看旧的问题，却需要有创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步。”

体育科学研究，始于科学问题的提出。有问题，才有思考；有思考，才有探究；有探究，才有发现；有发现，才会有进步，最终才能推进体育科学的发展。

体育科学研究,应抓住体育科学问题进行研究,才有其研究的价值。为此,首先要弄明白什么是体育科学问题?尽管体育科学问题的提出和解决是体育科学研究的逻辑起点和逻辑归宿,但是,怎样的体育问题才是体育科学问题?首先需要认识什么是科学问题?针对这一学术问题,国际和国内有许多学者各有不同的认识。

我国学者解恩泽认为:“科学问题是建立在某种已经完成了的科学知识(经验上的或理论上的已知事实)基础之上的、为解决(应该而有可能知道的)未揭自然之迷而提出对它的发问题目。”^[11]

英国著名的科学哲学家波兰尼(M. Polanyi)在《解决问题》书中认为:“一个问题或发现本身是没有涵义的。问题只有当它使某人疑惑或焦虑时,才成为一个问题;发现也只有当它使某人从一个问题的负担中解脱出来时,才成为一个发现。”“一个问题,就是一个智力上的愿望。”^[12]

我国学者林定夷依据何华灿学者就当代人工智能方面对问题的认识,将“问题”概念归纳为最广泛的意义上的定义:某个给定的智能活动过程的当前状态与智能主体所要求的目标状态之间的差距。相应地,可以把“问题求解”定义为:设法消除给定的智能活动过程的当前状态与智能主体所要求的目标状态之间的差距。如果以 P 表示问题,以 S_t 表示智能主体所要求的“目标状态”,以 S_p 表示给定智能活动过程的“当前状态”,则公式:

$$P = S_t - S_p \quad \text{即: 问题} = \text{目标状态} - \text{当前状态}^{[13]}$$

美国科学哲学家图尔敏(S. Toulmin)把科学问题定义为解释的理想与目前能力之间的差距。对此他做出了一个具有普遍意义的公式:

$$\text{科学问题} = \text{解释的理想} - \text{目前的能力}$$

所谓科学问题,是指科学研究人员通过认识目前解释自然界有关知识的能力与他们对自然秩序或充分理解性的理想间的差距,找到了目前存在的缺陷,这一缺陷就是科学问题。

从科学认识论的角度可以把科学问题概括为:一定时代的科学认识主体,在当时的知识背景下提出的关于科学认识和实践需要解决而未解决的矛盾,它包含着一定的求解目标和应答域,但尚无确定的答案。^[14]

同理,体育科学问题,就是:体育科学问题 = 体育科学解释的理想 - 目前体育科学的能力,即两者的差距,这一差距就是体育科学问题;这一差距的大小,也就决定了解决问题的大小及其难易程度,其差距越大,难度越大,问题越复杂,研究

所获得的成果价值也越大。也可以根据“体育科学问题得到解决等于体育科学知识”，由此推导出：未知的体育科学知识（体育科学问题）=理想的体育科学知识—目前的体育科学知识。这样不断地推进体育科学知识的积累、学科理论的发展。

体育科学问题是对于某一特定认识对象的最初认识成果，它的认识功能是在一定的体育科学知识背景下为体育科学认识主体指示探索性认识的目标。

从“体育科学问题得到解决等于体育科学知识”，就可以构建出图1-2：

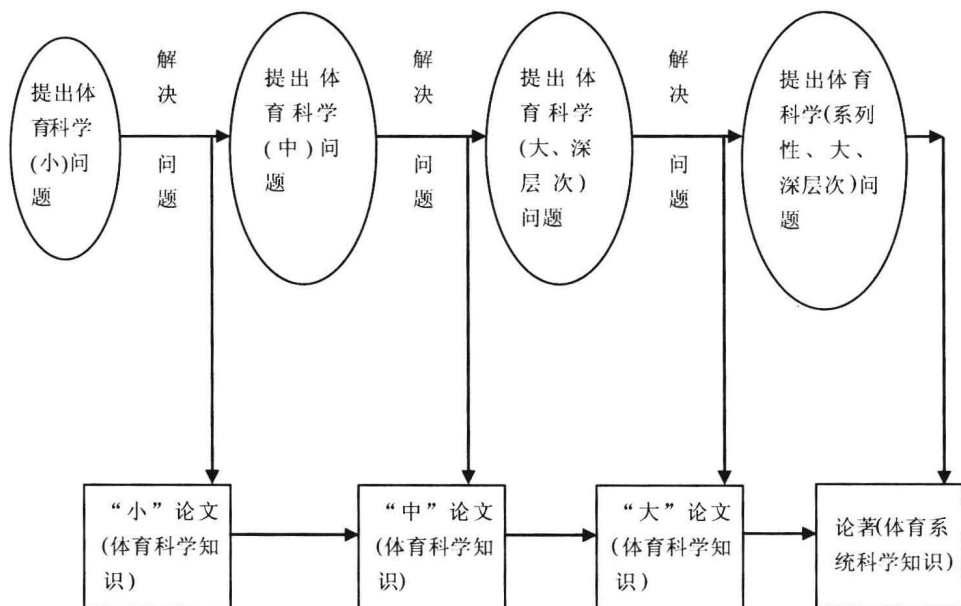


图1-2 体育科学研究不断深化的过程及其获得科学知识的过程之关系

第二节 体育科学问题与普通问题的比较

一切体育问题并非都有科学意义，一般可分为体育科学问题与体育普通问题。体育科学问题与体育普通问题具有根本性的差别，体育科学问题是在现有的体育知识领域中找不到答案的，而需要研究、探索或创造出体育新知识才能回答这一问题。体育科学问题一旦得到解决，是具有一定的理论意义或实践运用价值；而